

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1002 U.S. PRO
10/022490
12/18/01


別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年12月25日

114
D.6.
3-25-02

出願番号
Application Number:

特願2000-392421

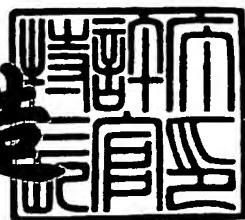
出願人
Applicant(s):

三菱化学株式会社

2001年 9月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3087659

【書類名】 特許願
【整理番号】 J06417
【提出日】 平成12年12月25日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60R 21/20
C08L 23/10
C08L 23/16
【発明の名称】 エアバッグ収納用カバー
【請求項の数】 10
【発明者】
【住所又は居所】 三重県四日市市東邦町1番地 三菱化学株式会社四日市
事業所内
【氏名】 進 学治
【発明者】
【住所又は居所】 三重県四日市市東邦町1番地 三菱化学株式会社四日市
事業所内
【氏名】 伊藤 もと子
【特許出願人】
【識別番号】 000005968
【氏名又は名称】 三菱化学株式会社
【代理人】
【識別番号】 100103997
【弁理士】
【氏名又は名称】 長谷川 曜司
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 035035
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1

特2000-392421

【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エアバッグ収納用カバー

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記の(A)成分、(B)成分、及び(C)成分〔但し、各成分の重量%はこの三成分の合計100重量%に対するものである。〕を含有し、曲げ弾性率が150～500MPaのオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物からなることを特徴とする破壊式エアバッグ収納用カバー。

(A) 以下の(A₁)成分と(A₂)成分とからなり、(A₁)成分の重合後に(A₂)成分が重合されることにより製造され、o-ジクロロベンゼンを溶媒とした温度0～140℃の間の温度上昇溶離分別における0℃での溶出分が全溶出量に対して30～60重量%のオレフィン系熱可塑性エラストマー；30～65重量%

(A₁) アイソタクチックインデックスが90%以上のプロピレンの単独重合体成分；(A)成分全体に対して30～60重量%

(A₂) プロピレンとエチレンとを必須成分とする、プロピレンと、炭素数2～8の他のα-オレフィンとの共重合体成分；(A)成分全体に対して40～70重量%

(B) プロピレン系重合体；10～45重量%

(C) エチレン-α-オレフィン共重合体；10～55重量%

【請求項2】 (A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマーのエチレン含有量が30～55重量%、室温キシレン可溶分の重量平均分子量が200,000～800,000である請求項1に記載の破壊式エアバッグ収納用カバー。

【請求項3】 (A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマーの温度上昇溶離分別における80～100℃での溶出分が全溶出量に対して1～6重量%である請求項1又は2に記載の破壊式エアバッグ収納用カバー。

【請求項4】 (B)成分のプロピレン系重合体が、エチレン含有量が1～10重量%のプロピレン-エチレンブロック共重合体である請求項1乃至3のいずれかに記載の破壊式エアバッグ収納用カバー。

【請求項5】 (C)成分のエチレン-α-オレフィン共重合体の密度が0

85~0.88 g/cm³、230°C、荷重21, 18Nでのメルトフローレートが0.01~20 g/10分である請求項1乃至4のいずれかに記載の破壊式エアバッグ収納用カバー。

【請求項6】 熱可塑性エラストマー組成物が、(A)成分、(B)成分、及び(C)成分の合計量100重量部に対して、更に下記の(D)成分を含有する請求項1乃至5のいずれかに記載の破壊式エアバッグ収納用カバー。

(D) 無機充填材；1~15重量部

【請求項7】 (D)成分の無機充填材が、平均粒子径が10 μm以下のタルクである請求項6に記載の破壊式エアバッグ収納用カバー。

【請求項8】 熱可塑性エラストマー組成物が、(A)成分、(B)成分、及び(C)成分の合計量100重量部に対して、更に下記の(E)成分を含有する請求項1乃至7のいずれかに記載の破壊式エアバッグ収納用カバー。

(E) スチレン系熱可塑性エラストマー；1~15重量部

【請求項9】 熱可塑性エラストマー組成物が、(A)成分、(B)成分、及び(C)成分の合計量100重量部に対して、更に下記の(F)成分を含有する請求項1乃至8のいずれかに記載の破壊式エアバッグ収納用カバー。

(F) 炭化水素系ゴム用軟化剤；1~15重量部

【請求項10】 熱可塑性エラストマー組成物の-40°Cにおけるアイソップ衝撃強度が50 kJ/m²以上である請求項1乃至9のいずれかに記載の破壊式エアバッグ収納用カバー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車が衝突事故等の際に、その衝撃や変形を感知することにより作動し、膨張、展開することによって乗員を保護するエアバッグ装置のエアバッグ収納用カバーに関し、更に詳しくは、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物からなり、所謂ティアタイプと呼ばれる破壊式のエアバッグ収納用カバーに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、自動車のインストルメントパネル等の内装部品に設置されているエアバッグ装置のエアバッグ収納用カバーは、エアバッグの膨張時に容易に開裂するための薄肉脆弱部とした予定開裂線を裏面等に設けた、所謂ティアタイプと呼ばれる破壊式のものが主流とされ、又、そのエアバッグ収納用カバーの材料としては、エアバッグの膨張、展開時の予定開裂線部以外で破壊や飛散等を防止するために、例えば、プロピレン系樹脂を主体とした樹脂組成物からなる周辺の内装部品に対して、脆性破壊を起こさず、設置される内装部品より低剛性で柔軟性のある材料、例えば、プロピレン系樹脂とエチレン- α -オレフィン共重合体ゴムとの混合物であるオレフィン系熱可塑性エラストマーを主体とし、それにスチレン系熱可塑性エラストマー、無機充填材、炭化水素系ゴム用軟化剤等を配合したエラストマー組成物が用いられ、通常、射出成形により製造されている。

【0003】

又、そのエアバッグ収納用カバーの材料として、プロピレン系樹脂とエチレン- α -オレフィン共重合体ゴムとの混合物であるオレフィン系熱可塑性エラストマーが低表面光沢が得られ難く、又、離型性等にも劣ることから、それら諸物性の改良が求められ、又、例えば、特開平11-80493号公報には、プロピレン系樹脂成分とエチレン- α -オレフィン共重合体ゴム成分とを連続重合して製造したオレフィン系熱可塑性エラストマーを主体としたエラストマー組成物からなるエアバッグ収納用カバーも提案されている。

【0004】

しかしながら、連続重合で製造したオレフィン系熱可塑性エラストマーは、従来の混合物からなるオレフィン系熱可塑性エラストマーに比して寸法安定性が低下し、それらオレフィン系熱可塑性エラストマーを主体とした組成物のいずれも、柔軟性、及び低温耐衝撃性等の機械的特性、並びに、離型性、表面光沢、寸法安定性等においていずれをも満足できるには到っていないのが現状である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前述の従来技術に鑑みてなされたもので、従って、本発明は、オレ

フィン系熱可塑性エラストマー組成物からなり、柔軟性、及び低温耐衝撃性等の機械的特性を有すると共に、低表面光沢であり、離型性に優れ、且つ寸法安定性にも優れた破壊式のエアバッグ収納用カバーを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、前記目的を達成すべく銳意検討した結果、プロピレン系樹脂成分とエチレン- α -オレフィン共重合体ゴム成分とを連続重合して製造したオレフィン系熱可塑性エラストマーにおいては、プロピレン系樹脂成分中でエチレン- α -オレフィン共重合体ゴム成分が、均一、微細分散しているのに対して、プロピレン系樹脂とエチレン- α -オレフィン共重合体ゴムとの混合物からなるオレフィン系熱可塑性エラストマーにおいては、不均一、粗大分散していることに着目し、両者オレフィン系熱可塑性エラストマーを併用することにより、前記目的を達成できることを見出し本発明を完成したもので、即ち、本発明は、下記の（A）成分、（B）成分、及び（C）成分【但し、各成分の重量%はこの三成分の合計100重量%に対するものである。】を含有し、曲げ弾性率が150～500MPaのオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物からなる破壊式エアバッグ収納用カバー、を要旨とする。

【0007】

（A）以下の（A₁）成分と（A₂）成分とからなり、（A₁）成分の重合後に（A₂）成分が重合されることにより製造され、 α -ジクロロベンゼンを溶媒とした温度0～140℃の間の温度上昇溶離分別における0℃での溶出分が全溶出量に対して30～60重量%のオレフィン系熱可塑性エラストマー；30～65重量%

（A₁）アイソタクチックインデックスが90%以上のプロピレンの単独重合体成分；（A）成分全体に対して30～60重量%

（A₂）プロピレンとエチレンとを必須成分とする、プロピレンと、炭素数2～8の他の α -オレフィンとの共重合体成分；（A）成分全体に対して40～70重量%

（B）プロピレン系重合体；10～45重量%

(C) エチレン- α -オレフィン共重合体；10～55重量%

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明において、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を構成する(A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマーは、アイソタクチックインデックスが90%以上のプロピレンの単独重合体成分(A₁)と、プロピレンとエチレンとを必須成分とする、プロピレンと、炭素数2～8の他の α -オレフィンとの共重合体成分(A₂)とからなり、(A₁)成分の重合後に(A₂)成分が重合されることにより製造されたものである。

【0009】

ここで、(A₁)成分は、アイソタクチックインデックスが90%以上のプロピレンの単独重合体からなり、中で、アイソタクチックインデックスが95%以上であるのが好ましい。(A₁)成分のアイソタクチックインデックスが前記範囲未満では、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物として柔軟性と引張特性等の機械的特性のバランスが劣ると共に、耐熱性も劣ることとなる。

【0010】

又、(A₂)成分は、プロピレンとエチレンとを必須成分とする、プロピレンと、炭素数2～8の他の α -オレフィンとの共重合体からなり、中で、プロピレンとエチレンとの共重合体が好ましい。尚、ここで、炭素数4～8の α -オレフィンとしては、例えば、1-ブテン、3-メチル-1-ブテン、1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン等が挙げられ、又、この(A-2)成分には、更に、1,4-ヘキサジエン、4-メチル-1,4-ヘキサジエン、5-メチル-1,4-ヘキサジエン、6-メチル-1,5-ヘプタジエン、1,4-オクタジエン、7-メチル-1,6-オクタジエン、シクロヘキサジエン、シクロオクタジエン、ジシクロペンタジエン、5-メチレン-2-ノルボルネン、5-エチリデン-2-ノルボルネン、5-ブチリデン-2-ノルボルネン、5-イソプロペニル-2-ノルボルネン等の非共役ジエンが共重合されていてもよい。

【0011】

本発明において、(A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマーは、前記(A₁)成分が30~60重量%、前記(A₂)成分が40~70重量%からなる。前記(A₁)成分が前記範囲未満で前記(A₂)成分が前記範囲超過では、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物として柔軟性と引張特性等の機械的特性のバランスが劣ると共に、耐熱性も劣ることとなり、一方、前記(A₁)成分が前記範囲超過で前記(A₂)成分が前記範囲未満では、柔軟性を有する組成物が得られ難くなると共に、柔軟性と低温耐衝撃性等の機械的特性のバランスが劣ることとなる。

【0012】

そして、本発明においては、この(A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマーは、温度0~140℃の間の温度上昇溶離分別における0℃での溶出分が全溶出量に対して30~60重量%であることが必須である。0℃での溶出分が前記範囲未満では、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物として柔軟性と低温耐衝撃性等の機械的特性のバランスが劣ることとなり、一方、前記範囲超過では、成形加工性、剛性が劣ることとなる。

【0013】

又、前記(A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマーは、同上温度上昇溶離分別における80~100℃での溶出分が全溶出量に対して1~6重量%であるのが好ましい。80~100℃での溶出分が前記範囲未満では、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物として剛性、耐熱性が劣る傾向となり、一方、前記範囲超過では、柔軟性と低温耐衝撃性等の機械的特性のバランスが劣る傾向となる。

【0014】

尚、ここで、温度上昇溶離分別 (Temperature Rising Elution Fractionation ; T R E F) とは、公知の分析法であって、原理的には、高温でポリマーを溶媒に完全に溶解させた後に冷却して、溶液中に存在させておいた不活性担体の表面に薄いポリマー層を形成させる。このとき、結晶化し易い高結晶性成分から結晶化しにくい低結晶性若しくは非晶性成分の順にポリマー層が形成される。次いで、連続又は段階的に昇温すると、前記と逆に、低結晶性若しくは非晶性成分から

溶出し、最後に高結晶性成分が溶出する。この各温度での溶出量と溶出温度によって描かれる溶出曲線からポリマーの組成分布を分析するものである。

【0015】

又、前記(A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマーは、組成物としての低表面光沢の面から、エチレン含有量が30~55重量%で、室温キシレン可溶分の重量平均分子量が200,000~800,000であるのが好ましい。

【0016】

尚、前記(A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマーは、JIS K7112に準拠して測定した密度が0.87~0.88 g/cm³、JIS K7210に準拠して温度230℃、荷重21.18Nで測定したメルトフローレートが0.05~30 g/10分、JIS K7203に準拠して測定した曲げ弾性率が600 MPa以下であるのが、それぞれ好ましい。

【0017】

尚、又、本発明における前記(A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマーは、前記(A₁)成分の重合後に前記(A₂)成分が重合されることにより製造されたものであるが、この逐次重合法によるオレフィン系熱可塑性エラストマーの製造は従来より公知であり、例えば、特開2000-230089号公報等に詳細に記載されているように、有機アルミニウム化合物と、チタン原子、マグネシウム原子、ハロゲン原子、及び電子供与性化合物を必須とする固体成分とからなる触媒を用いて、第一段階で、プロピレンを供給して、前記触媒の存在下に温度50~150℃、好ましくは50~100℃、プロピレンの分圧0.5~4.5 MPa、好ましくは1.0~3.5 MPaの条件で、プロピレン単独重合体の重合を実施して(A₁)成分を製造し、引き続いて、第二段階で、プロピレンとエチレン、又は、プロピレンとエチレンと炭素数4~8のα-オレフィンを供給して、前記触媒の存在下に温度50~150℃、好ましくは50~100℃、プロピレン及びエチレンの分圧各0.3~4.5 MPa、好ましくは0.5~3.5 MPaの条件で、プロピレン-エチレン共重合体、又は、プロピレン-エチレン-α-オレフィン共重合体の重合を実施して(A₂)成分を製造することによりなされる。

【0018】

本発明において、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を構成する（B）成分のプロピレン系重合体としては、プロピレン単独重合体、或いは、プロピレンと、エチレン、1-ブテン、3-メチル-1-ブテン、1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-デセン等の炭素数2～10程度の他の α -オレフィンとの共重合体、具体的には、例えば、プロピレン-エチレン共重合体、プロピレン-1-ブテン共重合体、プロピレン-エチレン-1-ブテン共重合体、プロピレン-4-メチル-1-ペンテン共重合体等が挙げられる。これらの中で、プロピレン-エチレン共重合体が好ましく、エチレン含有量が1～10重量%のプロピレン-エチレンブロック共重合体が特に好ましい。

【0019】

尚、前記（B）成分のプロピレン系重合体は、アイソタクチックインデックスが90%以上であるのが好ましく、95%以上であるのが更に好ましい。（B）成分のアイソタクチックインデックスが前記範囲未満では、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物として柔軟性と引張特性等の機械的特性のバランスが劣ると共に、耐熱性も劣る傾向となる。

【0020】

又、前記（B）成分のプロピレン系重合体は、JIS K7210に準拠して温度230℃、荷重21.18Nで測定したメルトフローレートが10～120g/10分であるのが好ましく、15～100g/10分であるのが更に好ましい。（B）成分のメルトフローレートが前記範囲未満では、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物として成形加工性が劣る傾向となり、一方、前記範囲超過では、充分な機械的特性を得ることが困難な傾向となる。

【0021】

又、本発明における前記（B）成分のプロピレン系重合体は、チーグラー系触媒によって重合されたものでもメタロセン系触媒によって重合されたものでも、いずれでもよい。

【0022】

本発明において、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を構成する(C)成分のエチレン- α -オレフィン共重合体としては、エチレンと、プロピレン、1-ブテン、3-メチル-1-ブテン、1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-デセン等の炭素数3~10程度の α -オレフィンとの共重合体、或いは、更に、1,4-ヘキサジエン、4-メチル-1,4-ヘキサジエン、5-メチル-1,4-ヘキサジエン、6-メチル-1,5-ヘプタジエン、1,4-オクタジエン、7-メチル-1,6-オクタジエン、シクロヘキサジエン、シクロオクタジエン、ジシクロペンタジエン、5-メチレン-2-ノルボルネン、5-エチリデン-2-ノルボルネン、5-ブチリデン-2-ノルボルネン、5-イソプロペニル-2-ノルボルネン等の非共役ジエンを共重合させた共重合体、具体的には、例えば、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-1-ブテン共重合体、エチレン-1-ヘキセン共重合体、エチレン-1-オクテン共重合体、エチレン-プロピレン-1,4-ヘキサジエン共重合体、エチレン-プロピレン-ジシクロペンタジエン共重合体、エチレン-プロピレン-5-エチリデン-2-ノルボルネン共重合体等が挙げられる。これらの中で、他の α -オレフィンの含有量が10~60重量%であるのが好ましく、又、非共役ジエンを共重合させた共重合体における非共役ジエンの含有量は、0.5~20重量%であるのが好ましい。

【0023】

尚、前記(C)成分のエチレン- α -オレフィン共重合体は、密度が0.85~0.90g/cm³であるのが好ましく、0.86~0.88g/cm³であるのが更に好ましい。(C)成分の密度が前記範囲超過では、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物としての柔軟性が劣る傾向となる。

【0024】

又、前記(C)成分のエチレン- α -オレフィン共重合体は、JIS K7210に準拠して温度230°C、荷重21.18Nで測定したメルトフローレートが0.01~20g/10分であるのが好ましく、0.1~15g/10分であるのが更に好ましい。(C)成分のメルトフローレートが前記範囲未満では、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物として成形加工性が劣る傾向となり、一

方、前記範囲超過では、充分な機械的特性を得ることが困難な傾向となる。

【0025】

又、本発明における前記（C）成分のエチレン- α -オレフィン共重合体は、バナジウム化合物等のチーグラー系触媒によって共重合されたものでもメタロセン系触媒によって共重合されたものでも、いずれでもよい。

【0026】

本発明において、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を構成する前記（A）成分のオレフィン系熱可塑性エラストマー、前記（B）成分のプロピレン系重合体、及び前記（C）成分のエチレン- α -オレフィン共重合体の組成割合は、（A）成分が30～65重量%、（B）成分が10～45重量%、及び（C）が成分10～55重量%であることを必須とし、（A）成分が30～60重量%、（B）成分が15～45重量%、及び（C）が成分10～50重量%であるのが好ましい【但し、各成分の重量%はこの三成分の合計100重量%に対するものである。】。

【0027】

本発明において、（A）成分が前記範囲未満では、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物として低表面光沢が得られず、離型性にも劣り、一方、前記範囲超過では、寸法安定性が低下することとなる。又、（B）成分が前記範囲未満では、寸法安定性が劣ると共に、剛性及び耐熱性が不足し、一方、前記範囲超過では、低表面光沢が得られないと共に、柔軟性が劣ることとなる。又、（C）成分が前記範囲未満では、寸法安定性が劣ると共に、柔軟性が不足し、一方、前記範囲超過では、低表面光沢が得られず、離型性にも劣ると共に、剛性及び耐熱性が劣ることとなる。

【0028】

尚、本発明において、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、寸法安定性の向上、及び柔軟性の調節等を目的として、前記（A）成分、（B）成分、及び（C）成分の外に、更に、炭酸カルシウム、シリカ、タルク、マイカ、クレー、ガラス繊維等の無機充填材（D）成分を含有していてもよく、その含有量としては、前記（A）成分、（B）成分、及び（C）成分の合計量100重量部

に対して1～15重量部とするのが好ましい。又、本発明における前記(D)成分の無機充填材としては、タルクが好ましく、平均粒子径が10μm以下のタルクが特に好ましい。

【0029】

又、本発明において、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、低温耐衝撃性、引張特性等の機械的特性、及びカバー表面の耐傷付性の向上等を目的として、前記(A)成分、(B)成分、及び(C)成分の外に、更に、スチレン系熱可塑性エラストマー(E)成分を含有していてもよく、その含有量としては、前記(A)成分、(B)成分、及び(C)成分の合計量100重量部に対して1～15重量部とするのが好ましい。

【0030】

この(E)成分のスチレン系熱可塑性エラストマーは、芳香族ビニルの重合体ブロックと、共役ジエンの重合体ブロック或いは共役ジエンと芳香族ビニルのランダム共重合体ブロックとからなる直鎖状、分岐状、放射状、又はこれらの組み合わせの分子構造のブロック共重合体であり、その芳香族ビニルの重合体ブロックがハードセグメントを、共役ジエンの重合体ブロック或いは共役ジエンと芳香族ビニルのランダム共重合体ブロックがソフトセグメントをそれぞれ構成する芳香族ビニルー共役ジエンブロック共重合体、或いは、後者ソフトセグメントのブロックの共役ジエンの二重結合が水素添加された水素添加、芳香族ビニルー共役ジエンブロック共重合体であって、スチレン系熱可塑性エラストマーとして従来公知のものである。

【0031】

尚、前記(E)成分のスチレン系熱可塑性エラストマーにおけるブロック共重合体の芳香族ビニルとしては、スチレン、α-メチルスチレン、p-メチルスチレン、ジメチルスチレン等が挙げられ、中で、本発明においては、スチレンが好ましく、又、共役ジエンとしては、ブタジエン、イソブレン、1,3-ペンタジエン、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン等が挙げられ、中で、本発明においては、ブタジエン、イソブレン、又は、ブタジエンとイソブレンの混合物であるのが好ましい。

【0032】

又、前記（E）成分のスチレン系熱可塑性エラストマーにおけるブロック共重合体は、芳香族ビニルの含有量が5～50重量%であるのが好ましく、10～40重量%であるのが更に好ましい。又、共役ジエンの重合体ブロック或いは共役ジエンと芳香族ビニルのランダム共重合体ブロックの二重結合の80%以上が水素添加された水素添加物が好ましく、95%以上が水素添加された水素添加物が更に好ましい。

【0033】

又、前記（E）成分のスチレン系熱可塑性エラストマーは、JIS K7210に準拠して温度230℃、荷重21.18Nで測定したメルトフローレートが0.05～20g／10分であるのが好ましく、0.1～15g／10分であるのが更に好ましい。

【0034】

又、本発明において、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、成形加工性や柔軟性の付与等を目的として、前記（A）、（B）成分、及び（C）成分の外に、更に、炭化水素系ゴム用軟化剤（F）成分を含有していてもよく、その含有量としては、前記（A）成分、（B）成分、及び（C）成分の合計量10.0重量部に対して1～15重量部とするのが好ましい。

【0035】

この（F）成分の炭化水素系ゴム用軟化剤は、一般に、芳香族環、ナフテン環、及びパラフィン鎖の三者の混合物であって、パラフィン鎖炭素が全炭素数の50%以上を占めるものがパラフィン系オイル、ナフテン環炭素が全炭素数の30～45%のものがナフテン系オイル、芳香族環炭素が全炭素数の30%以上のものが芳香族系オイルと、それぞれ分類されている鉱物油系で高沸点の石油留分であり、中で、本発明においては、パラフィン系のものが好ましい。

【0036】

又、前記（F）成分の炭化水素系ゴム用軟化剤は、重量平均分子量が300～2,000、更には500～1,500であるものが好ましく、40℃の動粘度が20～800cSt、更には50～600cStであるもの、流動点が-40

～0℃、更には−30～0℃であるもの、引火点が200～400℃、更には250～350℃であるもの、がそれぞれ好ましい。

【0037】

本発明のオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、前記(A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマー、前記(B)成分のプロピレン系重合体、及び前記(C)成分のエチレン- α -オレフィン共重合体を必須成分として含有し、必要に応じて、更に、前記(D)成分の無機充填材、前記(E)成分のスチレン系熱可塑性エラストマー、前記(F)成分の炭化水素系ゴム用軟化剤を含有する組成物からなるが、場合により、該組成物を有機過酸化物の存在下に動的に熱処理したものであってもよい。

【0038】

尚、ここで、動的に熱処理するとは、混練装置を用いて前記組成物を溶融状態で混練することであり、この動的熱処理により、前記(A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマー中の(A-1)成分のプロピレン単独重合体成分、及び、前記(B)成分のプロピレン系重合体において有機過酸化物による超高分子量成分の分解反応が進行し、これにより、熱可塑性エラストマー組成物の流動性を向上させると共に、前記(A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマー中の(A-2)成分のエチレン- α -オレフィン共重合体成分、及び、前記(C)成分のエチレン- α -オレフィン共重合体において有機過酸化物による架橋反応が進行し、これにより、熱可塑性エラストマー組成物のゴム弾性を向上させることとなる。

【0039】

その際用いられる有機過酸化物としては、従来の部分架橋オレフィン系熱可塑性エラストマーの製造に通常用いられる有機過酸化物、具体的には、例えば、ジ- t -ブチルパーオキサイド、 t -ブチルクミルパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(t -ブチルパーオキシ)ヘキサン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(t -ブチルパーオキシ)ヘキシン-3、1, 3-又は1, 4-ビス(t -ブチルパーオキシイソプロビル)ベンゼン、1, 1-ジ(t -ブチルパーオキシ)-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン等のジ

アルキルパーオキサイド類、t-ブチルパーオキシベンゾエート、t-ブチルパーオキシソプロピルカーボネート、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(ベンゾイルパーオキシ)ヘキサン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(ベンゾイルパーオキシ)ヘキシン-3等のパーオキシエステル類、ラウロイルパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド、p-クロロベンゾイルパーオキサイド、2, 4-ジクロロベンゾイルパーオキサイド等のジアシルパーオキサイド類、クメンヒドロパーオキサイド、ジイソプロピルシゼンヒドロパーオキサイド等のヒドロパーオキサイド類等が挙げられ、中で、ジアルキルパーオキサイド類及びパーオキシエステル類が好ましく、ジクミルパーオキサイド、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(t-ブチルパーオキシ)ヘキサン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(t-ブチルパーオキシ)ヘキシン-3、1, 3-又は1, 4-ビス(t-ブチルパーオキシソプロピル)ベンゼン、1, 1-ジ(t-ブチルパーオキシ)-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(ベンゾイルパーオキシ)ヘキサン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(ベンゾイルパーオキシ)ヘキシン-3が特に好ましい。

【0040】

尚、これらの有機過酸化物の使用量は、前記(A)成分、(B)成分、及び(C)成分の合計量100重量部に対して0.005~0.3重量部とするのが好ましい。

【0041】

又、本発明において、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、本発明の効果を著しく損なわない範囲で、更に、他の樹脂やゴムを含有していてもよく、又、通常、熱可塑性エラストマーに加えられる酸化防止剤、熱安定剤、光安定剤、紫外線吸収剤、帶電防止剤、ブロッキング防止剤、滑剤、防曇剤、分散剤、中和剤、核剤、導電性付与剤、抗菌剤、難燃剤、着色剤等の各種添加剤等を必要に応じて含有していてもよい。

【0042】

本発明において、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、前記(A)成分のオレフィン系熱可塑性エラストマー、前記(B)成分のプロピレン系重合体

、及び前記（C）成分のエチレン- α -オレフィン共重合体を、必要に応じて、前記（D）成分の無機充填材、前記（E）成分のスチレン系熱可塑性エラストマー、前記（F）成分の炭化水素系ゴム用軟化剤、その他の添加剤等と共に、通常は、粉状又は粒状の各成分をヘンシェルミキサー、スーパーミキサー、V型ブレンダー、タンブラー-ブレンダー、リボンブレンダー等により均一に混合した後、一軸又は多軸押出機、ニーダー、バンパリーミキサー、ブラベンダープラストグラフ、ミキシングロール等により、180～280℃程度の温度で溶融混練することにより調製される。尚、その際、前記有機過酸化物を共存させて動的に熱処理を施し、部分架橋物となしてもよい。

【0043】

本発明におけるオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物は、破壊式エアバッグ収納用カバーとしての機械的特性等の面から、JIS K7203に準拠して測定した曲げ弾性率が150～500MPaであることが必須であり、又、成形加工性、及び、低温耐衝撃性等の機械的特性等の面から、JIS K7210に準拠して温度230℃、荷重21.18Nで測定したメルトフローレートが1～60g/10分、JIS K7110に準拠して温度-40℃で測定したノッチ付アイソッド衝撃強度が50kJ/m²以上の諸物性を有するのが好ましい。

【0044】

本発明の破壊式エアバッグ収納用カバーは、前記オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を射出成形することにより得られ、その射出成形条件としては、通常100～300℃程度、好ましくは150～280℃程度の成形温度、通常5～100MPa程度、好ましくは10～80MPa程度の射出圧力、通常20～80℃程度、好ましくは20～60℃程度の金型温度が採られる。

【0045】

【実施例】

以下、本発明を実施例により更に具体的に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り以下の実施例に限定されるものではない。尚、以下の実施例及び比較例で用いた（A）オレフィン系熱可塑性エラストマー、（B）プロピレン系重合体、（C）エチレン- α -オレフィン共重合体、（D）無機充填材、（E）スチ

レン系熱可塑性エラストマー、(F)炭化水素系ゴム用軟化剤、及び有機過酸化物を以下に示す。

【0046】

(A) オレフィン系熱可塑性エラストマー

A-1；アイソタクチックインデックスが98%のプロピレンの単独重合体成分(A_1)の重合後に、プロピレン-エチレン共重合体成分(A_2)を共重合することにより製造され、(A_1)成分51重量%、(A_2)成分49重量%からなり、o-ジクロロベンゼンを溶媒とした温度0~140℃の間の温度上昇溶離分別における0℃での溶出分が全溶出量に対して40重量%、80~100℃での溶出分が全溶出量に対して3重量%であり、エチレン含有量が40重量%、室温キシレン可溶分の重量平均分子量が480,000、密度が0.88 g/cm³、メルトフローレートが1 g/10分、曲げ弾性率が400 MPaのオレフィン系熱可塑性エラストマー。

A-2；アイソタクチックインデックスが98%のプロピレンの単独重合体成分(A_1)の重合後に、プロピレン-エチレン共重合体成分(A_2)を共重合することにより製造され、(A_1)成分44重量%、(A_2)成分56重量%からなり、o-ジクロロベンゼンを溶媒とした温度0~140℃の間の温度上昇溶離分別における0℃での溶出分が全溶出量に対して37重量%、80~100℃での溶出分が全溶出量に対して7重量%であり、エチレン含有量が36重量%、室温キシレン可溶分の重量平均分子量が360,000、密度が0.88 g/cm³、メルトフローレートが2.5 g/10分、曲げ弾性率が400 MPaのオレフィン系熱可塑性エラストマー。

【0047】

尚、ここで、(A_1)成分のアイソタクチックインデックス、温度上昇溶離分別における溶出分、室温キシレン可溶分の重量平均分子量、密度、メルトフローレート、及び曲げ弾性率は、それぞれ以下の方法により測定したものである。

(A_1)成分のアイソタクチックインデックス

n-ヘプタンによるソックスレー抽出残として測定した。

【0048】

温度上昇溶離分別における溶出分

測定装置として、試料を溶解温度の差を利用して分別する温度上昇溶離分別（T R E F）機構と、分別された区分を更に分子サイズで分別するサイズ排除クロマトグラフ（Size Exclusion Chromatography; S E C）をオンラインで接続したクロス分別装置（三菱化学社製「C F C T 1 5 0 A」）を使用した。溶媒としてジクロロベンゼンを用い、濃度が4 m g / m l となるようにポリマーを140°Cで溶解し、これを測定装置のサンプルループ内に注入する。サンプルループ内の試料溶液を、不活性担体であるガラスピーブルが充填された内径4 m m、長さ150 m mのT R E F装置付属のステンレス製カラムに注入した後、1°C/分の速度で140°Cから0°Cまで冷却し、不活性担体表面にコーティングする。該カラムを0°Cで30分間保持した後、0°Cの温度で溶解している成分2 m lを1 m l/分の流速でT R E FカラムからS E Cカラム（昭和電工社製「A D 8 0 M / S」、3本）に注入する。S E Cで分子サイズの分別が行われている間に、T R E Fカラムを次の溶出温度（5°C）に昇温し、その温度で30分間保持した後、S E Cカラムに注入するという操作を繰り返す。S E Cでの各溶出区分の測定は39分間隔で行った。溶出温度は、0、5、10、15、20、25、30、35、40、45、49、52、55、58、61、64、67、70、73、76、79、82、85、88、91、94、97、100、102、120、140°Cの各温度とし、段階的に昇温した。S E Cカラムで分子サイズに分別された溶液は、装置付属の赤外分光光度計でポリマー濃度に比例する吸光度を測定（波長3.42 μのメチレンの伸縮振動で検出）し、各溶出温度区分のクロマトグラムを得る。内蔵のデータ処理ソフトを用い、得られた各溶出温度区分のクロマトグラムのベースラインを引き、演算処理する。各クロマトグラムの面積を積分し、積分溶出曲線を計算する。又、この積分溶出曲線を温度で微分して微分溶出曲線を計算する。計算結果の作図をプリンターに出力し、出力した微分溶出曲線の作図は、横軸に溶出温度を100°C当たり89.3 m m、縦軸に微分量（全積分溶出量を1.0に規格し、1°Cの変化量を微分量とした。）0.1当たり76.5 m mで行った。

【0049】

室温キシレン可溶分の重量平均分子量

室温キシレン可溶分につき、ゲルパーミエーションクロマトグラフィーにて測定した。

密度

JIS K 7112に準拠し、水中置換法にて測定した。

メルトフローレート

JIS K 7210に準拠し、温度230°C、荷重21.18Nで測定した。

曲げ弾性率

JIS K 7203に準拠し、厚さ4mm、幅10mm、長さ90mmの試験片を用い、スパン間64mm、曲げ速度2mm/分にて測定した。

【0050】

(B) プロピレン系重合体

B-1；チーグラー系触媒によって重合され、アイソタクチックインデックスが98.5%、エチレン含有量が8重量%、メルトフローレートが10g/10分のプロピレン-エチレンブロック共重合体（日本ポリケム社製）。

B-2；チーグラー系触媒によって重合され、アイソタクチックインデックスが98.5%、エチレン含有量が10重量%、メルトフローレートが50g/10分のプロピレン-エチレンブロック共重合体（日本ポリケム社製）。

尚、ここで、アイソタクチックインデックス、及びメルトフローレートは、それぞれ前記と同様の方法により測定したものである。

【0051】

(C) エチレン- α -オレフィン共重合体

C-1；メタロセン系触媒によって重合され、1-ブテン含有量が33重量%、密度が0.86g/cm³、メルトフローレートが2g/10分のエチレン-1-ブテン共重合体（三井化学社製）。

C-2；メタロセン系触媒によって重合され、1-オクテン含有量が25重量%、密度が0.87g/cm³、メルトフローレートが1g/10分のエチレン-1-オクテン共重合体（デュポン・ダウエラストマー社製）。

尚、ここで、密度、及びメルトフローレートは、それぞれ前記と同様の方法に

より測定したものである。

【0052】

(D) 無機充填材

D-1；平均粒子径が4.6 μm のタルク（富士タルク社製）。

(E) スチレン系熱可塑性エラストマー

E-1；スチレン含有量29重量%、水素添加率99%、メルトフローレート1g/10分の、スチレン単独重合体部-ブタジエン単独重合体部ブロック共重合体の水素添加物（クレイトンジャパン社製）。

尚、ここで、メルトフローレートは、前記と同様の方法により測定したものである。

(F) 炭化水素系ゴム用軟化剤

F-1；重量平均分子量746、40°Cの動粘度382cSt、流動点-15°C、引火点300°Cのパラフィン系オイル（出光興産社製）。

有機過酸化物；2,5-ジメチル-2,5-ジ（t-ブチルパーオキシ）ヘキサン。

【0053】

実施例1～16、比較例1～2

表1に示す(A)成分、(B)成分、(C)成分、(D)成分、(E)成分、及び(F)成分、又は、更に有機過酸化物を加えて、それらの合計量100重量部に対して、酸化防止剤としてテトラキス[メチレン-3-(3',5'-ジ-t-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタン0.1重量部を添加して、シリンダー径4.5mm、L/D3.3の二軸押出機（池貝社製「P.C M45」）を用いて200°Cにて溶融混練し、ペレット化することにより、オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物を調製し、得られた各オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物について、前記と同様の方法でメルトフローレートを測定し、結果を表1に示した。

【0054】

更に、得られた各オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物について、インラインスクリュータイプ射出成形機（東芝機械社製「IS130G」）を用いて、

射出温度220℃、射出圧力50MPa、金型温度40℃にて、試験片サンプルを射出成形し、前記と同様の方法で曲げ弾性率を、又、以下に示す方法で引張破断強さ、衝撃強度、及び線膨張係数を測定し、結果を表1に示した。

【0055】

引張破断強さ

JIS K7113に準拠して、2号形試験片を用い、引張速度50mm/分似て測定した。

衝撃強度

JIS K7110に準拠し、厚さ10mm、幅4mm、長さ80mmのノッチ付試験片を用い、温度-40℃でのノッチ付アイソッド衝撃強度を測定した。

線膨張係数

真空理工社製熱膨張計「DL-7000Y-L」にて、厚さ4mm、幅10mm、長さ45mmの試験片を用い、昇温速度2℃/分で25~80℃の温度間ににおいて測定した。

【0056】

更に、得られた各オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物について、インラインスクリュータイプ射出成形機（東芝機械社製「IS220」）を用いて、射出温度220℃、射出圧力50MPa、金型温度40℃にて、裏面に補強用リブ付き枠体を有し、平均肉厚3mm、裏面の予定開裂線の肉厚0.5mmのティアタイプのエアバッグ収納用カバーを射出成形し、以下に示す方法で、その際の離型性を評価し、又、得られたエアバッグ収納用カバーの表面光沢を測定し、更に、エアバッグの膨張、展開テストを実施してエアバッグ収納用カバーの膨張、展開性を評価し、結果を表1に示した。

【0057】

離型性

縦300mm、横180mm、厚さ3.5mmの平板状試験片の成形時におけるエジェクタピンの抵抗力を動歪計にて検出し、又、エジェクタピン跡の変形の有無を目視観察し、以下の基準で評価した。

○：抵抗力が200kg未満、又は、200kg以上であるがエジェクタピン

跡に変形が認められない場合。

×；抵抗力が200kg以上、且つ、エジェクタピン跡に変形が認めらる場合

表面光沢

JIS K7105に準拠し、入射角60度で測定した。

【0058】

エアバッグ収納用カバーの膨張、展開性

エアバッグ収納用カバーの裏面の枠体部にエアバッグ収納部及びエアバッグモジュールを取り付け、-35°C及び80°Cの恒温槽内に1時間放置した後、エアバッグの膨張、展開テストを実施し、以下の基準で評価した。

×；エアバッグが正常に展開しなかったり、カバーが破壊して飛散したり、枠体部が破壊した場合。

○；このような問題が生じなかった場合。

【0059】

【表1】

	実施例								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(A)オレフィン系熱可塑性エラストマー A-1 (重量%)	60	60	60	55	55	40	40	30	30
(A)オレフィン系熱可塑性エラストマー A-2 (重量%)	30	30	30	10	10	30	30	30	30
(B)アロビック系重合体 B-1 (重量%)	30	30	30	35	35	30	30	40	40
(C)エチレン-α-オレフィン共重合体 C-1 (重量%)	10	10	10	35	35	30	30	30	30
(D)タルク									
(E)スチレン系エラストマー E-1 (重量部)									
(F)ゴム用軟化剤 F-1 (重量部)									
有機過酸化物 (重量部)									
組成物物性									
マルチブローレート (g/10分)	2	3	5	2	5	4	9	5	10
曲げ弾性率 (MPa)	480	470	430	180	175	340	325	270	270
引張破断強さ (MPa)	14	14	12	9	8	17	15	11	9
アゾグリド衝撃強度* (kJ/m ²)	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
線膨張係数 (×10 ⁻⁶ cm/cm/°C)	12	12	12.5	8	9	10	11	9	9.5
エラストマー収納用カバー									
離型性	○	○	○	○	○	○	○	○	○
表面光沢 (%)	35	34	45	68	70	69	72	76	77
膨張・展開性 -35 °C	○	○	○	○	○	○	○	○	○
80 °C	○	○	○	○	○	○	○	○	○

*「NB」は破壊せず。

表1

【0060】

【表2】

	実施例						比較例	
	10	11	12	13	14	15	16	1
(A) オレフィン系熱可塑性エラストマー A-1 (重量%)	30	30	33	33	32	33	44	100
A-2	30	30	17	17	36	44	34	
(B) アロビレーン系重合体 B-1 (重量%)	30	30	50	50	32	23	22	
B-2	30	40	10	10				
(C) エチレン- α -オレフィン共重合体 C-1 (重量%)	40							
C-2								
(D) クリル D-1 (重量部)								
(E) スチレン系エラストマー E-1 (重量部)								
(F) ジュム用軟化剤 F-1 (重量部)								
有機過酸化物 (重量部)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
組成物性								
マルチローラート (g/10分)	7	8	2	6	8	10	5	10
曲げ弾性率 (MPa)	265	315	250	250	330	360	260	300
引張破断強さ (MPa)	9	14	8	7	15	15	15	15
アイソトド衝撃強度* (kJ/m ²)	NB							
線膨張係数 ($\times 10^{-5}$ cm/cm/°C)	9	10	6	6.5	9	9.5	12	5
エバーバー収納用バー								
離型性	○	○	○	○	○	○	○	○
表面光沢 (%)	79	79	68	70	64	35	55	89
膨張・展開性 -35 °C	○	○	○	○	○	○	○	○
80 °C	○	○	○	○	○	○	○	○

* 「NB」は破壊せず。

表1 (続き)

【0061】

【発明の効果】

オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物からなり、柔軟性、及び低温耐衝撃

性等の機械的特性を有すると共に、低表面光沢であり、離型性に優れ、且つ寸法安定性にも優れた破壊式のエアバッグ収納用カバーを提供することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 オレフィン系熱可塑性エラストマー組成物からなり、柔軟性、及び低温耐衝撃性等の機械的特性を有すると共に、低表面光沢であり、離型性に優れ、且つ寸法安定性にも優れた破壊式のエアバッグ収納用カバーを提供する。

【構成】 下記の (A) 成分、(B) 成分、及び (C) 成分 [但し、各成分の重量%はこの三成分の合計100重量%に対するものである。] を含有し、曲げ弾性率が150~500MPaのオレフィン系熱可塑性エラストマー組成物からなる破壊式エアバッグ収納用カバー。

(A) 以下の (A₁) 成分と (A₂) 成分とからなり、(A₁) 成分の重合後に (A₂) 成分が重合されることにより製造され、o-ジクロロベンゼンを溶媒とした温度0~140℃の間の温度上昇溶離分別における0℃での溶出分が全溶出量に対して30~60重量%のオレフィン系熱可塑性エラストマー；30~65重量%

(A₁) アイソタクチックインデックスが90%以上のプロピレンの単独重合体成分；(A) 成分全体に対して30~60重量%

(A₂) プロピレンとエチレンとを必須成分とする、プロピレンと、炭素数2~8の他のα-オレフィンとの共重合体成分；(A) 成分全体に対して40~70重量%

(B) プロピレン系重合体；10~45重量%

(C) エチレン-α-オレフィン共重合体；10~55重量%

特2000-392421

出願人履歴情報

識別番号 [000005968]

1. 変更年月日 1994年10月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

氏 名 三菱化学株式会社